

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-312351

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 12/00

H04L 12/54

H04L 12/58

(21)Application number : 10-054759

(71)Applicant : NTT DATA:KK

(22)Date of filing : 06.03.1998

(72)Inventor : IIRIMIYA SADAICHI

INOUE USHIO

HAKOMORI SATOSHI

(30)Priority

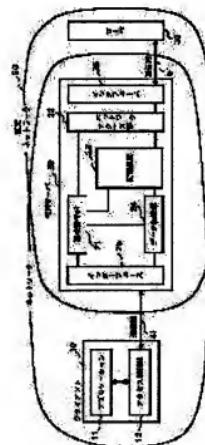
Priority number : 09 54813 Priority date : 10.03.1997 Priority country : JP

## (54) DATA COMMUNICATION SYSTEM, METHOD THEREFOR AND PROXY SERVER FOR THE SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten the connection time and to reduce the communication cost when a server transfers data to a client through a network.

**SOLUTION:** The proxy server 20 is provided between the client 10 and server 30. The proxy server 20 has a function for interpreting a data acquisition request from the client 10, selecting a proper server 30 which meets the request, and acquiring and storing request data from the server 30 and a function for transferring the stored request data to the client 10 at a data transfer request from the client 10. The client 10 establishes a communication path 41 to the proxy server 20 only when sending the data acquisition request to the proxy server 20 and when sending the data transfer request to the proxy server 20 and receiving the request data from the proxy server 20. While the server 30 prepares the request data and sends the prepared data to the proxy server 20, the communication line 41 between the client 10 and proxy server 20 is disconnected. The communication path 51 between the proxy server 20 and server 30 is preferably broadband, low-cost, and stable.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

[converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平10-312351

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.*	識別記号	F I			
G 0 6 F	13/00	3 5 7	G 0 6 F	13/00	3 5 7 Z
	12/00	5 4 5		12/00	5 4 5 A
H 0 4 L	12/54		H 0 4 L	11/20	1 0 1 C
	12/58				

審査請求 未請求 請求項の数14 9L (全 10 頁)

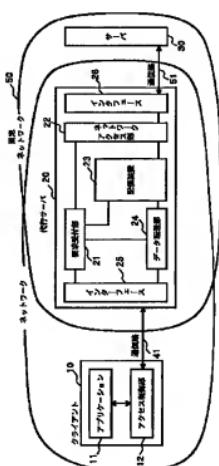
(21)出願番号	特願平10-54759	(71)出願人	000102728 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ 東京都江東区豊洲三丁目3番3号
(22)出願日	平成10年(1998)3月6日	(72)発明者	入宮 貞一 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平9-54813	(72)発明者	井上 潤 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社内
(32)優先日	平9(1997)3月10日	(72)発明者	猪守 聰 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社内
(33)優先権主張国	日本(JP)	(74)代理人	弁理士 上村 輝之

(54)【発明の名称】 データ通信システム及び方法並びに同システムのための代行サーバ

(57)【要約】

【課題】 ネットワークを通じてサーバからクライアントへデータを転送するとき、接続時間を短縮して通信コストを削減する。

【解決手段】 クライアント10とサーバ30との間に代行サーバ20を設ける。代行サーバ20は、クライアント10からのデータ取得要求を解釈して、その要求を満たすのに適切なサーバ30を選び、そのサーバ30から要求データを取得して記憶する機能と、クライアント10からのデータ転送要求に応答して、記憶してある要求データをクライアント10に転送する機能とをもつ。クライアント10は、代行サーバ20へデータ取得要求を送る時と、代行サーバ20へデータ転送要求を送って代行サーバ20から要求データを受信する時だけ、代行サーバ20との通信路41を接続する。サーバ30が要求データを準備し、準備したデータを代行サーバ20へ送っている期間、クライアント10と代行サーバ20間の通信路41は切断されている。代行サーバ20とサーバ30間の通信路51は、広帯域で低成本で安定したものが望ましい。



## 1 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ取得要求を発するクライアントと、データを供給するための1台以上のサーバと、前記クライアントからデータ取得要求を受信し、このデータ取得要求を解釈して要求データの取得に適した方法を選択し、選択した方法で要求データを取得して前記クライアントへ転送する代行サーバとを備えたデータ通信システム。

【請求項2】 請求項1記載のシステムにおいて、前記代行サーバが、前記要求データの取得に適した方法として、  
Ⓐ)データ取得要求がサーバを指定しているときには、指定されたサーバから要求データ取得する方法を選択し、  
Ⓑ)データ取得要求がサーバを指定していないときには、所定の判断基準に従い、要求データの提供に適したサーバを選択し、選択したサーバから要求データを取得する方法を選択するデータ通信システム。

【請求項3】 請求項1乃至2記載のシステムにおいて、前記代行サーバが、前記要求データの取得に適した方法として、  
Ⓒ)データ取得要求がサーバを指定しているときであっても、所定の判断基準に従い、指定されたサーバよりも要求データの提供に一層適したサーバが存在するならば、この一層適したサーバから要求データを取得する方法を選択するデータ通信システム。

【請求項4】 請求項1記載のシステムにおいて、前記代行サーバが、既に取得した要求データを記憶するための記憶装置を備えており、前記要求データの取得に適した方法として、  
Ⓓ)データ取得要求を受けたとき要求データが記憶装置内に存在しない場合には、いずれかのサーバから要求データを取得して前記クライアントへ転送する方法を選択し、  
Ⓔ)データ取得要求を受けたとき要求データが既に記憶装置内に存在する場合には、サーバから要求データを取得することを省略し、記憶装置内に既に存在する要求データを前記クライアントへ転送する方法を選択するデータ通信システム。

【請求項5】 請求項1記載のシステムにおいて、前記クライアントと前記代行サーバとの間の通信路が、前記クライアントから前記代行サーバへデータ取得要求が送られる時に接続され、

Ⓖ)データ取得要求の送信が終わった後に切断され、  
Ⓗ)前記代行サーバから前記クライアントへ要求データが転送される時に再接続されるデータ通信システム。

【請求項6】 請求項1又は5記載のシステムにおいて、前記代行サーバと前記サーバとの間の通信路が常時接続

されているデータ通信システム。

【請求項7】 請求項1又は5記載のシステムにおいて、

前記代行サーバは、前記サーバから取得した要求データを記憶するための記憶装置を備え、要求データを全て記憶装置に格納した後に、前記記憶装置内の要求データを前記クライアントへ転送するデータ通信システム。

【請求項8】 請求項1記載のシステムにおいて、前記代行サーバは、前記要求データを圧縮して転送する

## 10 データ通信システム。

【請求項9】 クライアントと、1台以上のサーバと、クライアントとサーバ間に介在する代行サーバとを備えたデータ通信システムにおいて、いずれかのサーバからクライアントへデータを転送するための方法において、前記クライアントが前記代行サーバへデータ取得要求を発行する過程と、

前記代行サーバが、データ取得要求を受信し、このデータ取得要求を解釈して要求データの取得に適した方法を選択し、選択した方法で要求データを取得する過程と、

## 20 前記代行サーバが、前記取得した要求データを前記クライアントへ転送する過程とを備えたデータ通信方法。

【請求項10】 請求項9記載の方法において、前記クライアントと前記代行サーバとの間の通信路を、

Ⓐ)前記クライアントから前記代行サーバへデータ取得要求が送られる時に接続し、  
Ⓑ)データ取得要求の送信が終わった後に切断し、

Ⓒ)前記代行サーバから前記クライアントへ要求データが転送される時に再接続する過程を更に備えたデータ通信方法。

## 30 【請求項11】 データ取得要求を発するクライアントと、データを供給するための1台以上のサーバとの間に介在し、

前記クライアントからデータ取得要求を受信し、このデータ取得要求を解釈して要求データの取得に適した方法を選択する要求受付手段と、

前記要求受付手段が選択した方法で要求データを取得するアクセス手段と、

前記アクセス手段が取得した要求データを前記クライアントへ転送するデータ転送手段とを備えたデータ通信のための代行サーバ。

## 40 【請求項12】 請求項11記載の代行サーバにおいて、

前記取得した要求データを保存する記憶手段を更に備えた代行サーバ。

【請求項13】 データ取得要求を発するクライアントと、データを供給するための1台以上のサーバとの間に介在し、

前記クライアントからデータ取得要求を受信し、このデータ取得要求を解釈して要求データの取得に適した方法を選択する要求受付手段と、

## 50

前記要求受付手段が選択した方法で要求データを取得するアクセス手段と、

前記アクセス手段が取得した要求データを前記クライアントへ転送するデータ転送手段とを備えたデータ通信のための代行サーバとして、コンピュータを機能させるためのプログラムを担持したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】請求項13記載の記録媒体において、前記代行サーバが前記取得した要求データを保存する記憶手段を更に備えた記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライアントからの要求に従ってサーバからクライアントへとデータを転送するためのデータ通信システムに関し、オンラインによるデータベースからのデータ取得やインターネットでの情報配信サービス等への利用に好適なものである。

【0002】

【従来の技術】図1は、従来のデータ通信システムの典型的な構成例を示す。

【0003】通信ネットワーク9上に、データを利用したいクライアント1と、そのデータを供給するためのサーバ7とが存在する。クライアント1とサーバ7とは、無線又は有線の通信路8を介して、隨時に接続される。クライアント1内のアプリケーション3がサーバ7からデータを取得する場合、図2に示すような手順が行われる。

【0004】先ずクライアント1において、アプリケーション3が発行したデータ取得要求がアクセス制御部5へ渡される(ステップS1)。アクセス制御部5は、通信路8を通じてサーバ7に接続要求を出し、サーバ7がこれに応答することによって両者間の通信が確立する(S2)。その後、アプリケーション3の発行したデータ取得要求は、アクセス制御部5から通信路8を通してサーバ7へ伝える(S3)。

【0005】サーバ7は、データ取得要求に応答して、要求されたデータを準備し、そのデータを通信路8を通じて、クライアント1のアクセス制御部5へ転送する(S4)。アクセス制御部5は、転送されたデータを受信して蓄積し、最終的に、要求した全データを受信し終わると、この結果をアプリケーション3へ通知する(S5)。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のシステムにおいて、クライアント1からサーバ7へ通信接続の要求が出てから、サーバ7がクライアント1に転送するデータを準備し、そして、要求された全データがアクセス制御部5に転送され終わる迄の期間、通信路8はずっと接続状態に維持されている必要がある。また、もしデータ転送が完了してない間に通信が切断されたときには、図

2に示した手順は、少なくとも、アクセス制御部5がサーバ7に接続要求を出すステップS2に連って再実行される必要がある。結果として、クライアントとサーバ間のトータルの接続時間は相当に長いものとなる。

【0007】このことは、クライアントとサーバとの間の通信路が広帯域で通信コストが安い場合には、大した問題ではないかもしれない。しかし、無線通信網や公衆回線網等のように、帯域が狭く且つ通信コストが高く、接続状態が不安定な通信路を用いてデータ通信を行う場合には、通信コストがかかるという問題を生じる。特に、クライアントとサーバ間の通信路の何処かで高トラフィックや回線状態の悪化があると、データ転送速度が低下したり切断が頻繁に生じたりして、データ取得に要する時間、手間及びコストは益々増大する。

【0008】従って、本発明の目的は、帯域が狭く、通信コストが高く、且つ接続状態が不安定な通信路を利用する場合であっても、短い接続時間で低通信コストでサーバからクライアントへとデータを転送できるデータ通信システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に従えば、クライアントとサーバとの間に、クライアントが発行したデータ取得要求に応答する代行サーバを設ける。代行サーバは、クライアントからのデータ取得要求を解釈して要求データの取得に適した方法を選択し、その選択方法で要求データを取得してクライアントに転送する。

【0010】代行サーバが選択する方法を例示すると次のとおりである。

【0011】A)データ取得要求がサーバを指定しているときには、指定されたサーバから要求データ取得する。

【0012】B)データ取得要求がサーバを指定していないときには、所定の判断基準に従い、要求データの提供に適したサーバを選択し、選択したサーバから要求データを取得する。

【0013】C)データ取得要求がサーバを指定しているときであっても、指定されたサーバよりも要求データの提供に一層適したサーバが存在するならば、この一層適したサーバから要求データを取得する。

【0014】また、代行サーバ内に、既に取得した要求データを保存する記憶装置を設けておき、これを利用した次のような方法の選択も可能である。

【0015】D)データ取得要求を受けたとき、要求データが記憶装置内に存在しない場合には、いずれかのサーバから要求データを取得してクライアントへ転送する。この場合、上述したA)、B)、C)の方法を更に選択することができる。

【0016】E)データ取得要求を受けたとき、要求データが既に記憶装置内に存在する場合には、サーバから要求データを取得することを省略し、記憶装置内に既に存在する要求データを前記クライアントへ転送する。つま

り、記憶装置方法をキャッシュメモリとして使用する。【0017】本発明のシステムでは、クライアントと代行サーバーとを結ぶ通信路は、データ取得要求の発行時と、サーバーからクライアントへのデータ転送時の接続されれば十分であり、サーバーが要求データを準備して代行サーバーへ送信している間は、切断されていてよい。そのため、トータルの接続時間は従来に比較して短縮される。また、接続時間が短縮した分、データ転送途中で切断される確率も減り、より安定した通信が期待できる。さらに、代行サーバーが、例えば通信コストや通信時間などの点で選択できる有利な方法でデータ取得方法を選択するようにすることもできる。これらのことから、通信コストを削減することができる。

【0018】代行サーバーは、要求データを全て保存できる十分な容量をもった記憶装置を備えることが望ましい。これにより、代行サーバーからクライアントへのデータ転送が、クライアントの都合の良い時期に、サーバーの転送速度に依存しない速度で行うことができる。また、上述したように、記憶装置をキャッシュメモリとして使用することもできる。また、代行サーバーからクライアントへデータを転送するとき、データを圧縮することも望ましい。これらのことにより、一層の通信時間短縮及び通信コスト削減が期待できる。なお、代行サーバーは典型的にはコンピュータを用いて実施することができるが、そのためのコンピュータプログラムは、各種のディスク型ストレージ、半導体メモリ、通信ネットワークなどの様々な手段を通じてコンピュータにインストール又はロードすることができる。

(0019)

【発明の実施の形態】図3は、本発明のデータ通信システムの一実施形態の構成を示す。

【0020】このシステムでは、データを利用するためのクライアント10と、データを供給するためのサーバ30との間に、本発明の原理に従がう新規機能を持った通信コンピュータ（代行サーバ）20が存在する。

〔0021〕クライアント10と代行サーバ20とは、あるネットワーク40を介して通信することができる。このネットワーク40は、通信路の帯域が狭く、通信コストが高く、且つ接続状態が不安定なものであってよい。典型的には、ネットワーク40は公衆電話回線網や移動体通信網などであり、その場合、クライアント10と代行サーバ20間の通信路41は通常は切断状態であり、必要により隨時に接続される。一方、代行サーバ20とサーバ30とは、別のネットワーク50を介して通信する。この別のネットワーク50は、通信路の帯域が広く、通信コストが低く、且つ接続状態が安定であることが望ましく、典型的には、代行サーバ20とサーバ30間の通信路51が常時接続状態にある固定ネットワークである。

〔0022〕図3にはクライアント10、代行サーバ2

0及びサーバ30がそれぞれ1台しか示されていない。しかし、典型的には、クライアント10も代行サーバ20もサーバ30も複数台存在する。そして、個々のクライアント10は複数台の代行サーバ20の内の任意のものと通信でき、また、個々の代行サーバ20は複数台のサーバ30の内の任意のものと通信することができる。

【0023】クライアント10はユーザが操作する端末であり、アプリケーション11とアクセス制御部12を有する。アプリケーション11はユーザが起動する応用プログラムであり、ネットワークから取得したデータを表示したり加工したりする機能を持つ。また、アプリケーション11は、ネットワークからデータを取得するために、データ取得要求を発行する機能をもつ。アクセス制御部12は、アプリケーション11の発行したデータ取得要求を代行サーバ20に転送する機能、データ取得要求の転送後にデータ転送要求を代行サーバ20へ発行する機能、及び代行サーバ20から転送されてきたデータを受信する機能を持つ。

【0024】ここで、上記「データ取得要求」とは、データの指定とサーバの指定とを含み（サーバの指定は必ずしも含まなくてもよい）、アプリケーション11にとては、指定したデータを指定したサーバから（サーバ指定がない場合は、代行サーバ20が適当に選んだサーバから）取得してアプリケーション11へ転送せよという命令であるが、これを受ける側の代行サーバ20にとては、指定データをサーバ30から取得して代行サーバ20内に保管することを要求する命令となる。また、「データ転送要求」とは、先のデータ取得要求に付随して後に発行されるもので、先のデータ取得要求に従って代行サーバ20が取得し保管しているデータを、クライアント10へ転送することを要求する命令である。

【0025】代行サーバ20は、クライアント10からのデータ取得要求に応答して、指定されたデータを指定されたサーバ（又は、任意に選んだサーバ）30から取得して記憶する機能を持つ。また、代行サーバ20は、クライアント10からのデータ転送要求に応答して、先のデータ取得要求によって取得して記憶しているデータを、クライアント10へ転送する機能を持つ。代行サーバ20は、要求受付部21とネットワークアクセス部22と記憶装置部23とデータ転送部24とインターフェース25と6を有する。

【0026】要求受付部21は、クライアント10からのデータ取得要求又はデータ転送要求を受信し、データ取得要求を受信した場合には、その受信したデータ取得要求を解釈して、その要求を満たし得るサーバからデータを取得するためのデータ取得要求をネットワークアクセス部22へ伝える。また、データ転送要求を受信した場合には、要求受付部21は、そのデータ転送要求をデータ転送部24へ伝える。

### 【0027】データ取得要求を受信したときの要求受付

部2 1の具体的な動作は次の通りである。受信したデータ取得要求にデータ指定とサーバ指定の双方が含まれている場合は、要求受付部2 1は、そのデータ取得要求をそのままネットワークアクセス部2 2へ渡すことができる。しかし、受信したデータ取得要求にデータ指定だけが含まれ、サーバ指定が含まれていない場合は、要求受付部2 1は、指定されたデータを提供するのに適当なサーバを自己の判断で選択し、その選択したサーバの指定を含んだデータ取得要求を作成してネットワークアクセス部2 2へ渡す。適当なサーバを選択する基準としては、ネットワーク5 0に存在する指定データを提供できる幾つかのサーバの中から、料金のより安いものを選ぶ、転送速度のより速いものを選ぶ、アクセスの混雑がより軽度なものを選ぶ、サーバまでの距離がより短いものを選ぶ、サーバまでの通信路の混雑度や通信状態がより良好なものを選ぶなど、種々の基準を採用することができる。また、サーバ選択を行う上で基礎情報である各サーバの状態や性能や通信路の状態に関するデータは、同時にネットワーク5 0から取得して要求受付部2 1内に予め保持しておいてもよいし、サーバ選択時に個々のサーバに問い合わせて取得してもよい。さらに、クライアント1 0からのデータ取得要求にサーバ指定が含まれていた場合でも、その指定サーバがビジー状態であったりダウンしていたり、指定サーバまでの通信路が非常に混んでいたり通信状態が悪化しているなど、指定サーバを利用することが好ましくない場合にも、サーバ指定が含まれていない場合と同様、別の適当なサーバを要求受付部2 1が自動選択することもできる。

【0028】ネットワークアクセス部2 2は、要求受付部2 1からのデータ取得要求に応答して、指定されたデータを指定されたサーバ3 0から取得し、記憶装置2 3に格納する。記憶装置2 3はこの取得データを保存する。

【0029】データ転送部2 4は、要求受付部2 1からのデータ転送要求に応答して、先のデータ取得要求で取得されたデータを記憶装置2 3から読み出し、クライアント1 0に転送する。また、インターフェース2 5は、代行サーバ2 0とクライアント1 0との通信インターフェースであり、インターフェース2 6は、代行サーバ2 0とサーバ3 0との通信インターフェースである。

【0030】図4及び図5は、図3に示したシステムにおいて、クライアント1 0上にあるアプリケーション1 1がサーバ3 0に存在するデータを取得する場合の手順を示すフローチャートである。

【0031】この手順は2つの段階を含み、第1段階は図4に示すようにクライアント1 0がデータ取得要求を発行する段階であり、第2段階は図5に示すようにクライアント1 0がデータを実際に受け取る段階である。この2つの段階は、クライアント1 0と代行サーバ2 0間の通信路4 1が接続状態にある1つの期間内に連続して

行うことも可能ではあるが、むしろ、図4及び図5に示すように、第1段階と第2段階とを異なる接続機会に行なうことによって、通信コストの低減という本発明の有利性を一層効果的なものとすることができる。

【0032】まず、図4に示す第1の段階を説明する。【0033】アプリケーション1 1からデータ取得要求が発行されると、この要求がアクセス制御部1 2に伝えられる(S1 1)。アクセス制御部1 2は、この要求を受けると、代行サーバ2 0との通信路4 1を接続し通信を確立する(S1 2)。続いて、データ取得要求がアクセス制御部1 2からインターフェース2 5を通して要求受付部2 1へ転送される(S1 3)。アクセス制御部1 2から要求受付部2 1へのデータ取得要求の転送が終了すると、アクセス制御部1 2は、通信路4 1を一旦切断する(S1 4)。

【0034】その後、代行サーバ2 0では、要求受付部2 1が、転送されたデータ取得要求を解釈して指定データと(要求にサーバ指定が含まれている場合には)指定サーバとを把握した上で、まずその指定データが記憶装置2 3に既に存在するかどうかを調べる(S1 5)。指定データが記憶装置2 3にある場合は、要求受付部2 1はデータ取得要求の処理を終える。これで、代行サーバ2 0は元の待機状態に戻る。

【0035】一方、指定データが記憶装置2 3に無い場合は、要求受付部2 1は、データ取得要求をネットワークアクセス部2 2に送る(S1 6)。この場合、既に説明したように、クライアント1 0からのデータ取得要求にサーバ指定が含まれていなかったり、含まれてはいても指定サーバにアクセスすることに問題がある場合は、要求受付部2 1は、指定データを提供できる適当なサーバを、ネットワーク5 0から取得した上述の基礎情報に基づいて選択し、その選択サーバの指定をデータ取得要求に含ませて、そのデータ取得要求をネットワークアクセス部2 2に送る。

【0036】ネットワークアクセス部2 2は、データ取得要求に従ってインターフェース2 6を通じて、その要求が指定したサーバ3 0から指定データを取得し(S1 7)、その取得したデータを全て記憶装置2 3に格納する(S1 8)。これで第1段階が終了し、代行サーバ2 0は元の待機状態に戻る。

【0037】その後、図5に示す第2段階が実行される。

【0038】先ず、クライアント1 0のアクセス制御部1 2が、代行サーバ2 0との通信路4 1を再び接続し、通信を確立する(S2 1)。この再接続の動作は、データ取得要求の発行時から適当なインターバルを置いた後にアクセス制御部1 2が自動的に行なう。しかし、別法として、ユーザの望んだ時にアプリケーション1 1からの指示によって行なうようにしてもよい。あるいは、代行サーバ2 0でのデータ取得が完了した時に、代行サー

バ20からクライアント10を呼び出して通信を確立することも可能である。このように、何を端結に及びどのような方法で再接続を行うかについては、種々のやり方が採用し得る。

【0039】次に、アクセス制御部12がデータ転送要求を発行し、このデータ転送要求は代行サーバ20の要求受付部21からデータ転送部24へと転送される(S22)。これに応答して、データ転送部24は、記憶装置23から指定データを読み出し(S23)、このデータをインターフェース25を通じてアクセス制御部12に転送する(S24)。データ転送が完了すると、アクセス制御部12は代行サーバ20との通信路41を切断する(S25)。統いて、アクセス制御部12は受け取ったデータをアプリケーション11へ転送する(S26)。

【0040】以上が、クライアント10がサーバ30からデータを取得する時の手順である。この手順では、クライアント10は要求発行時とデータを受信時だけ通信路を接続しておけばよく、サーバ30側でデータを準備している間は通信路41を切断しておるので、トータルの通信時間は従来より短くなり、また、その分だけ通信悪化で途中切断される可能性も減る。また、データ転送要求の発行時とデータ転送時とは別の接続機会でよいため、仮にデータ転送途中で切断されても、再転送のみ行えばよく、従来のように処理を殆ど最初からやり直す必要はない。以上の結果として、通信コストを削減することができる。

【0041】上記システムでも勿論、代行サーバ20とサーバ30との間は、サーバ30がデータを準備し転送している間通信が確立されたままであるが、ここはシステム全体の中の限定されたエリアであり、通信回数も非常に多くなるから、常時接続で安定し広帯域で高速な通信路50を利用することが、個々のクライアント10に比較して容易であり、それにより個々のアクセス当たりのコストを十分に小さくすることができる。

【0042】また、上記システムでは、代行サーバ20内の要求受付部21に備わっている「データ取得要求を解釈する機能」により、サーバを指定しない又は有利でないサーバを指定したデータ取得要求に対して、適切なサーバを自動的に選択してアクセスするようにしているため、一層効果的に通信コストを抑えることができる。

【0043】さらに、一度取得要求のあったデータを記憶装置23に記憶しておき、再度の取得要求に直ちに対応できるというキャッシュ機能も代行サーバ20が備えているため、更なる処理時間の短縮及び通信コストの削減が期待できる。

【0044】また、クライアント10と代行サーバ20との間でデータを圧縮して転送するようにすれば、通信路41に於ける通信コストをさらに削減することができる。

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、クライアントとしては要求発行時とデータ受信時だけ通信路を接続しておけばよいので、通信時間が短くなり、かつ不安定な通信状態でも切断される可能性が減る。また、要求送信とデータ転送とが異なる接続機会に行えるため、データ転送中に切断されても、再転送のみで処理を最初からやり直す必要がない。よって、通信コストを削減することができる。

【0046】さらに、データを圧縮して転送すれば、より一層コストの削減が可能となる。

【0047】また、本発明を実施する場合、本発明に従う新規機能を代行サーバ及びクライアントのアクセス制御部に組込むようにすれば、既存のクライアントのアプリケーション及びサーバに対しては変更を加える必要がないので、既存のシステムを利用して安価に実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のデータ通信システムの構成図。

【図2】従来のシステムの、クライアントがサーバ上のデータを取得する手順を示すフローチャート。

【図3】本発明のデータ通信システムの一実施形態の構成図。

【図4】図3のシステムの、クライアントがデータ取得要求を発行する時の手順を示すフローチャート。

30 【図5】図3のシステムの、クライアントがデータを受け取るときの手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

10 クライアント

11 アプリケーション

12 アクセス制御部

20 代行サーバ

21 要求受付部

22 ネットワークアクセス部

23 記憶装置

40 24 データ転送部

25、26 インターフェース

30 サーバ

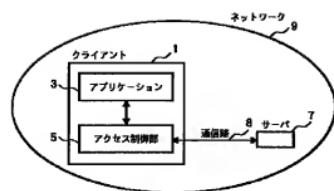
40 ネットワーク

41 通信路

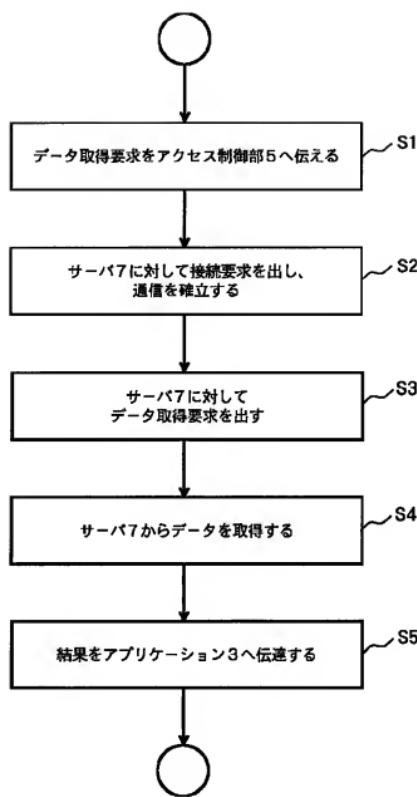
50 固定ネットワーク

51 通信路

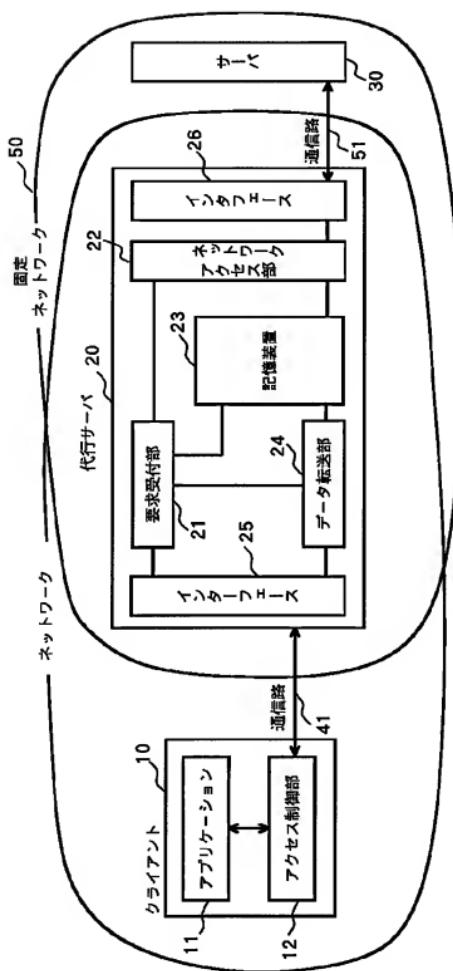
【図1】



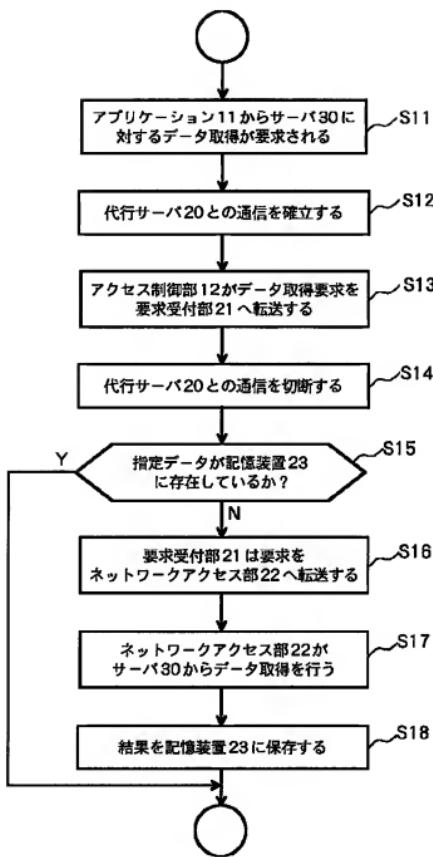
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

